



① BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 299 04 152 U 1**

⑨ Int. Cl.⁶:
G 12 B 9/04
G 01 D 11/24
H 01 H 36/00

②① Aktenzeichen:	299 04 152.2
②② Anmeldetag:	8. 3. 99
④⑦ Eintragungstag:	10. 6. 99
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	22. 7. 99

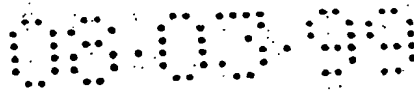
⑦③ Inhaber:
Honsberg & Co KG, 42897 Remscheid, DE

⑦④ Vertreter:
Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80538 München

⑤④ Sensorelement

*keine Einstellung eines Parameters
- drehbar gelagertes Schaltelement*

DE 299 04 152 U 1



Sensorelement

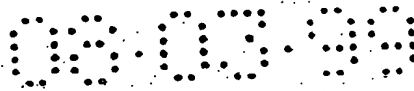
Die Erfindung betrifft ein Sensorelement mit mindestens einem in einem Gehäuse angeordneten Schalter, der von außerhalb des Gehäuses betätigbar ist.

Solche Sensorelemente sind bekannt. Der in dem Gehäuse des Sensorelementes angeordnete Schalter wird dabei üblicherweise über eine außen am Gehäuse angebrachte Folien- oder Gummitastatur betätigt. Um eine Verbindung zwischen dem im Gehäuse vorgesehenen Schalter und der Tastatur zu ermöglichen, muß entweder eine Schwachstelle oder ein Durchbruch im Gehäuse vorgesehen sein. Eine solche Ausgestaltung ist aber dann von Nachteil, wenn das Gehäuse aufgrund seines Einsatzzweckes vollständig geschlossen sein muß.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Sensorelement der eingangs genannten Art zu schaffen, das auch unter schwierigen Bedingungen problemlos eingesetzt werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einem Sensorelement der vorstehenden Art dadurch gelöst, daß dem Gehäuse ein Schaltelement zugeordnet ist, in dem ein den Schalter betätigender Magnet gelagert ist.

Eine solche Ausgestaltung hat den Vorteil, daß das Gehäuse vollständig geschlossen sein kann, da die Schaltimpulse von dem Magneten berührungslos an den Schalter übertragen werden. Durchbrüche oder Schwachstellen, wie beim Stand der Technik, sind nicht mehr erforderlich.



Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nach einer bevorzugten Weiterbildung ist der Schalter als Reed-Schalter oder Hall-Schalter ausgebildet.

5

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung sind in dem Gehäuse mehrere Schalter vorgesehen, so daß mehrere Schaltimpulse erzeugt werden können.

10

Das Gehäuse ist vorzugsweise im Querschnitt im wesentlichen kreisförmig ausgebildet. Weiterhin ist nach einer bevorzugten Weiterbildung das Schaltelement als Ring ausgebildet, der auf dem Gehäuse drehbar gelagert ist. Hierdurch ist es möglich, daß der Ring auf dem Gehäuse gedreht werden kann, so daß durch eine Verdrehung des Ringes der im Gehäuse vorgesehene Schalter betätigt wird. Darüber hinaus stellt der Ring gleichzeitig einen Schlagschutz für das Gehäuse dar. Der Ring kann geschlitzt ausgebildet sein, um unterschiedliche Wärmeausdehnungskoeffizienten auszugleichen.

15

20

Nach einer weiteren Ausgestaltung ist das Schaltelement abnehmbar an dem Gehäuse gehalten. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, das Schaltelement vollständig vom Gehäuse zu entfernen, so daß in diesem Zustand kein Schaltimpuls erzeugt werden kann. Dies gewährleistet einen größtmöglichen Schaltschutz.

25

Damit das Schaltelement immer die richtige Stellung bezogen auf den im Gehäuse vorgesehenen Schalter einnimmt, ist vorzugsweise das Schaltelement über ein Rastelement an dem Gehäuse gehalten.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist das Schaltelement symmetrisch ausgebildet. Dies ermöglicht eine einfache und preisgünstige Herstellung des Schaltelementes.

5.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn gemäß einer Weiterbildung der Magnet außerhalb der radialen Symmetrieebene des Schaltelementes angeordnet ist. Hierdurch ist es möglich, das Schaltelement nach dem Abziehen vom Gehäuse um 180° zu drehen und danach wieder auf das Gehäuse aufzusetzen. In dieser Stellung kann der Magnet den innenliegenden Schalter nicht mehr betätigen, so daß ein Schutz vor unbeabsichtigten Schaltvorgängen gegeben ist.

10

15

Damit es bei mehreren im Gehäuse vorgesehenen Schaltern nicht zu Fehlschaltungen kommen kann, ist gemäß einer bevorzugten Weiterbildung eine interne Schaltung vorgesehen, die die Schalter auf Antivalenz überprüft, um ein gleichförmiges Störfeld zu erkennen.

20

Weitere vorteilhafte Merkmale und Ausgestaltungen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels. Es zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt durch das erfindungsgemäße Sensorelement und

25

Fig. 2 einen Querschnitt durch das erfindungsgemäße Sensorelement nach Fig. 1.

Die Fig. 1 und 2 zeigen das erfindungsgemäße Sensorelement. Es umfaßt ein Gehäuse 10, das vorzugsweise einen im wesentlichen kreisförmigen Querschnitt aufweist. In dem Gehäuse 10 ist mindestens ein Schalter 14, 16 angeordnet. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwei Schalter 14, 16 vorgesehen, die z. B. als Reed- oder Hallschalter ausgebildet sein können.

Dem Gehäuse 10 ist ein als Ring ausgebildetes Schaltelement 12 zugeordnet, das auf dem Gehäuse 10 drehbar gelagert ist. In dem vorzugsweise symmetrisch ausgebildeten Schaltelement 12 ist ein Magnet 18 angeordnet, der auf die im Gehäuse 10 vorgesehenen Schalter 14, 16 einwirkt und bei Verdrehung des Schaltelementes 12 gegenüber dem Gehäuse 10 Schaltvorgänge auslöst, die z. B. eine Anzeigeänderung, eine Parameteränderung o. dgl. bewirken können.

Das Schaltelement 12 kann bei Bedarf auch ganz vom Gehäuse 10 abgenommen werden. Damit das Schaltelement 12 nach dem Aufstecken wieder die richtige Lage bezogen auf die im Gehäuse 10 vorgesehenen Schalter 14, 16 einnimmt, ist das Schaltelement 12 über ein Rastelement 20 (Rastnut) an dem Gehäuse 10 gehalten. Im Bereich der Rastnut ist ein Anschlag zur Begrenzung einer Verdrehung des Schaltelementes 12 vorgesehen.

Der im Schaltelement 12 vorgesehene Magnet 18 ist außerhalb der radialen Symmetrieebene 22 des Schaltelementes 12 angeordnet und in axialer Richtung gegenüber dieser verschoben (vgl. Fig. 1). Dadurch ist es möglich, das Schaltelement 12 gleichzeitig als Schaltschutz zu verwenden. In der in Fig. 1 gezeigten Lage liegt der Magnet 18 des Schaltelementes 12

den Schaltern 14, 16 gegenüber und kann bei einer Verdrehung Schaltimpulse erzeugen. Wenn das Schaltelement 12 abgezogen, um 180° gedreht und dann wieder aufgesteckt wird, liegen sich Magnet 18 und Schalter 14, 16 nicht mehr gegenüber, so daß auch keine Schaltimpulse erzeugt werden können. Dies gewährleistet einen Schutz von ungewollten Schaltvorgängen. Soll dieser Schutz noch weiter erhöht werden, kann das Schaltelement 12 auch vollständig vom Gehäuse 10 abgezogen werden. In diesem Fall ist ein Schaltvorgang ausgeschlossen und ein größtmöglicher Schaltschutz gewährleistet.

10

Damit bei zwei oder mehreren im Gehäuse 10 vorgesehenen Schaltern 14, 16 kein Schaltfehlerverhalten auftritt, werden die Schalter 14, 16 intern von einer Schaltung auf Antivalenz überprüft.

08.03.09

6

Bezugszeichenliste

- 10 Gehäuse
- 12 Schaltelement
- 5 14 Schalter
- 16 Schalter
- 18 Magnet
- 20 Rastelement
- 22 Symmetrieebene
- 10 24 Pfeil

Ansprüche

1. Sensorelement mit mindestens einem in einem Gehäuse angeordneten Schalter, der von außerhalb des Gehäuses betätigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß dem Gehäuse (10) ein Schaltelement (12) zugeordnet ist, in dem ein den Schalter (14, 16) betätigender Magnet (18) gelagert ist.
2. Sensorelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter (14, 16) als Reed-Schalter oder Hall-Schalter ausgebildet ist.
3. Sensorelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gehäuse (10) mehrere Schalter (14, 16) vorgesehen sind.
4. Sensorelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10) im Querschnitt im wesentlichen kreisförmig ausgebildet ist.
5. Sensorelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltelement (12) als Ring, vorzugsweise als Kreisring, ausgebildet ist, der auf dem Gehäuse (10) drehbar gelagert ist.
6. Sensorelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltelement (12) abnehmbar an dem Gehäuse (10) gehalten ist.

7. Sensorelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltelement (12) über ein Rastelement (20) an dem Gehäuse (10) gehalten ist.
- 5 8. Sensorelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltelement (12) symmetrisch ausgebildet ist.
- 10 9. Sensorelement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnet (18) außerhalb der radialen Symmetrieebene (22) des Schaltelementes (12) angeordnet ist.
- 15 10. Sensorelement nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei mehreren Schaltern (14, 16) eine interne Schaltung vorgesehen ist, welche die Schalter (14, 16) auf Antivalenz überprüft, um ein gleichförmiges Störfeld zu erkennen, so daß kein Schaltfehlverhalten entstehen kann.

08.03.99

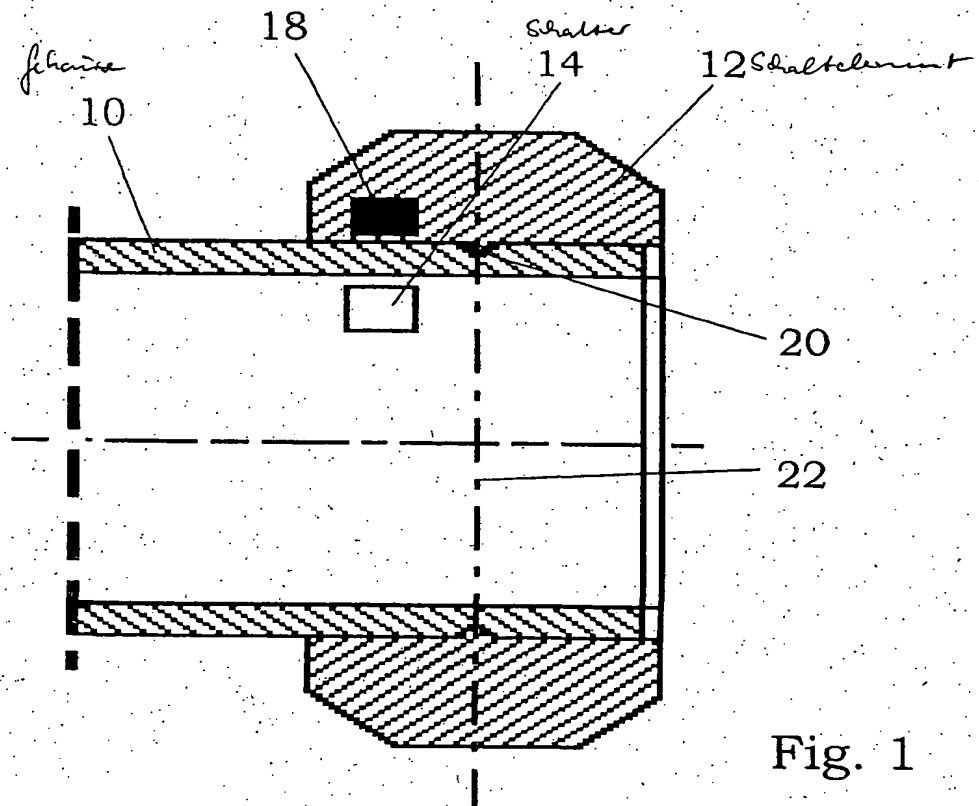


Fig. 1

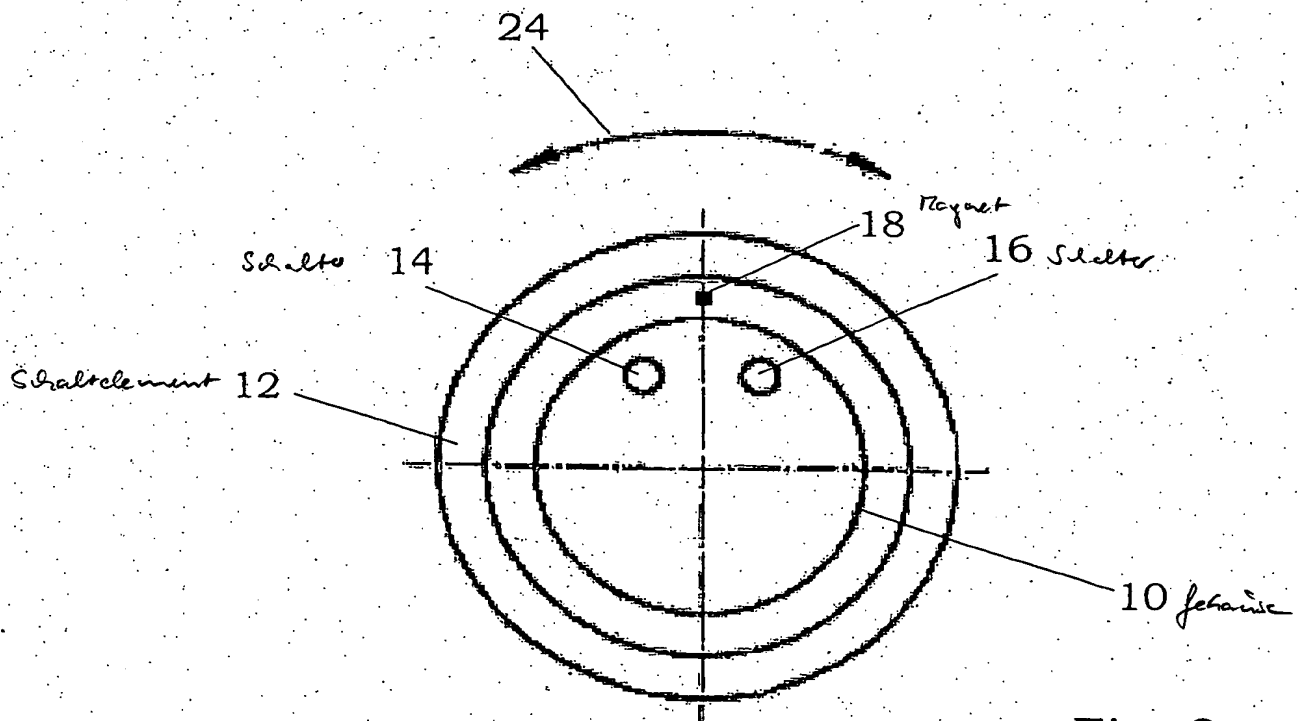


Fig. 2